

8 of 14 DOCUMENTS

COPYRIGHT: 1992, JPO &amp; Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

04252383

September 8, 1992

## FINGERPRINT PHOTOGRAPHING DEVICE

**INVENTOR:** KUMAGAI RYOHEI; KAWAJIRI YOSHINORI; YAMAWAKI RYOJI; MURANAKA KOJI;  
MIURA MASAFUMI; ISHII KATSUYUKI; MARUTA KAZUO

**APPL-NO:** 03094698

**FILED-DATE:** April 1, 1991

**PRIORITY:** July 27, 1990 - 02199866, Japan (JP)

**ASSIGNEE-AT-ISSUE:** EZEL INC  
SHARP CORP

**PUB-TYPE:** September 8, 1992 - Un-examined patent application (A)

**PUB-COUNTRY:** Japan (JP)

**IPC-MAIN-CL:** G 06F015#62

**IPC ADDL CL:** G 06F015#64

**CORE TERMS:** picture, finger, fingerprint, density, constant

**ENGLISH-ABST:**

**PURPOSE:** To obtain picture data with clear fingerprint by comparing pictures before and after the finger contact and storing the picture with fingerprint when the picture element with the prescribed density difference is within the range of a constant number in a memory.

**CONSTITUTION:** The picture before a finger FIN brought into contact with a prism 11 is all white, while the picture has the dark line corresponding to the fingerprint when the finger FIN is brought into contact with the finger FIN. A computer 23 checks the density of the picture element on the picture data fetched from a picture processing part 21, and when the number of picture elements where the density difference before and after the contact of the finger FIN is, for example, more than 16 gradations, is within the range of 30000 to 35000, the picture data is regarded as the clear picture. In short, the photographing is performed when the contact area exceeds the constant value, and effective data is adopted.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-252383

(43) 公開日 平成4年(1992)9月8日

| (51) Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号  | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|---------|-----|--------|
| G 0 6 F 15/62             | 4 6 0 | 9071-5L |     |        |
| 15/64                     | G     | 8840-5L |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-94698

(22) 出願日 平成3年(1991)4月1日

(31) 優先権主張番号 特願平2-199866

(32) 優先日 平2(1990)7月27日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000127178

株式会社イーゼル

東京都文京区小石川2-22-2 和順ビル

(71) 出願人 000005049

シヤープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 熊谷 良平

東京都文京区小石川2-22-2 株式会社

イーゼル内

(72) 発明者 川尻 義則

東京都文京区小石川2-22-2 株式会社

イーゼル内

(74) 代理人 弁理士 山本 誠

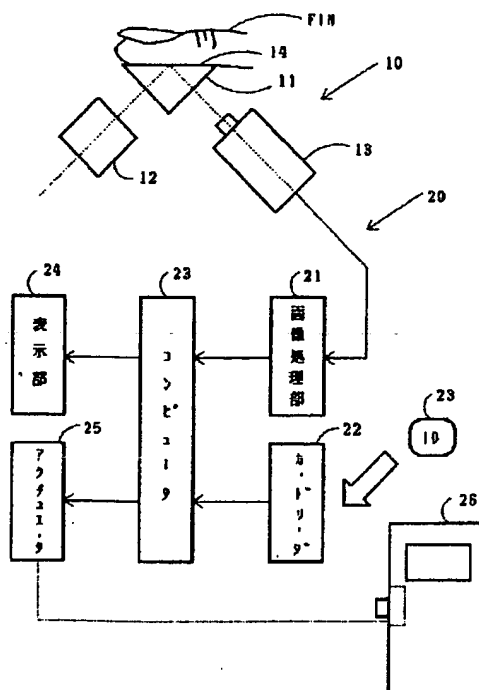
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 指紋撮影装置

(57) 【要約】

〔目的〕 指紋照合等に用いる指紋の鮮明な画像データを得ることができる指紋撮影装置を提供することを目的としている。

〔構成〕 指が接触せしめられる検出面を有するプリズムと、上記検出面に対して指の表面側から光を照射する光源と、上記検出面において反射した光を検出するカメラと、指が接触する以前の画像と接触後の画像とを比較し、所定濃度差の画素が一定数の範囲になったときの指紋の画像をメモリに格納する手段とを備えることを特徴としている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】指が接触せしめられる検出面を有するプリズムと、上記検出面に対して指の表面側から光を照射する光源と、上記検出面において反射した光を検出するカメラと、指が接触する以前の画像と接触後の画像とを比較し、所定濃度差の画素が一定数の範囲になったときの指紋の画像をメモリに格納する手段とを備えることを特徴とする指紋撮影装置。

【請求項2】所定濃度差の画素が一定数の範囲になったときに、ユーザに対し特機の指示を出すインストラクション手段を有することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の指紋撮影装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば指紋照合システム等に設けられる指紋撮影装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、指紋撮影装置として、プリズムの上面に指を載せ、プリズムの下面側に設けたビデオカメラによって指紋を撮影するものが知られている。撮影された指紋の画像データはコンピュータに入力され、予めメモリに格納されている指紋（マスターデータ）と比較照合される。

【0003】この照合において、指紋の画像データはできるだけ鮮明であることが望ましいが、指のプリズムに対する押圧力あるいは指表面の汗の状態等によって変化するため、コンピュータにおいて、照合に用いられるデータを適切に選定する必要がある。

## 【発明が解決しようとする課題】

【0004】本発明はこのような従来の問題点を解消すべく創案されたもので、指紋照合等に用いる指紋の鮮明な画像データを得ることができる指紋撮影装置を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決する手段】本発明に係る指紋撮影装置は、指が接触せしめられる検出面を有するプリズムと、検出面に対して指の表面側から光を照射する光源と、検出面において反射した光を検出するカメラと、指が接触する以前の画像と接触後の画像とを比較し、所定濃度差の画素が一定数の範囲内になったときの指紋の画像をメモリに格納する手段とを備えることを特徴としている。

【0006】

【実施例】以下図示実施例に基づいて本発明に係る指紋撮影装置を説明する。図1は本発明に係る指紋撮影装置を用いた指紋照合システムを示す。指紋照合システムは画像入力装置10および照合処理装置20を備え、画像入力装置10において撮影した画像を照合処理装置20において比較処理する。

【0007】画像入力装置10は直角プリズム11に光

源12から照明光を入射し、その全反射光をCCDカメラ13で検出する。プリズム11はその斜面14が検出面とされ、指紋を検出すべき指FINはこの斜面14に接触させる。指FINを接触させない状態では、照明光は全て全反射され、CCDカメラ13では白一色の映像が検出される。

【0008】照合処理装置20は画像処理部21とカードリーダ22を有し、被検者がIDカード23をカードリーダ22に挿入することにより、マスターデータが読み出され、画像入力装置10から取り込んだデータとの比較が行われる。この比較はコンピュータ23によって行われ、比較結果が表示部24に表示されるとともに、アクチュエータ25を作動して、扉26を解錠する。なお、マスターデータの特定は、被検者がキーボードからID番号を入力する等種々の態様を採用し得る。

【0009】図2は直角プリズム11の斜面14と指FINとの接触部分を拡大して示すものである。この図において、指の隆起部FIN1は斜面14に接触しているが、くぼみ部FIN2は斜面14に接触していない。光源12からの照明光は斜面14において屈折しCCDカメラ13に入力されるが、斜面14における屈折率は指FINの接触状態によって変化する。

【0010】すなわち、くぼみ部FIN2において照明光は全反射し、この部分はCCDカメラ13によって明るい領域として検出される。また隆起部FIN1においてはプリズム界面の屈折率が変化するため、照明光は全反射せずに界面を通過し、したがって指紋の隆起部が濃淡を持つ暗線としてCCDカメラ13に入力される。このように、プリズム11の斜面14に接触していない部分は、斜面14との距離にかかわらず同じ明るさの領域としてCCDカメラ13に検出される。したがって、くぼみ部FIN2はノイズとしてCCDカメラ13に入力されることはなく、このため指紋画像は、常に明瞭な暗い線として得られる。

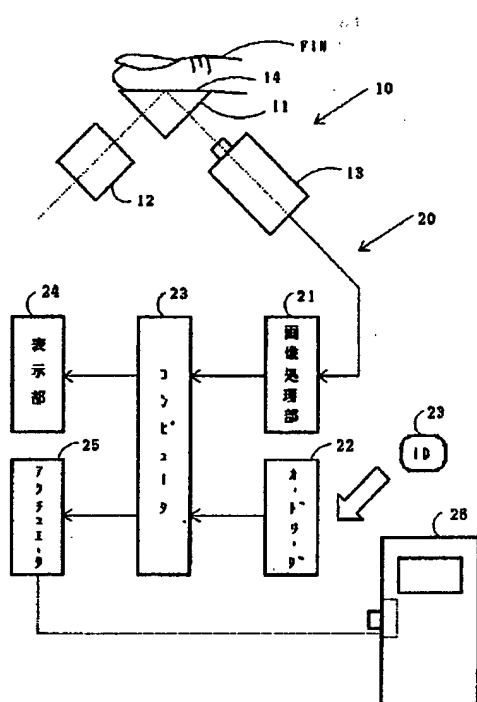
【0011】上述したように、指FINをプリズム11に接触させる以前の画像は白一色であるのに対し、指FINをプリズム11に接触させると画像は指紋に対応した暗い線を有する。この指紋の画像は、指FINの表面の湿り気あるいは指FINのプリズム11の検査面に対する押圧力等によって変化する。適度な湿り気を持った指を適当な強さでプリズム11に押し付けたとき、鮮明な画像が得られる。本実施例において、画像が鮮明か否かは次のようにして判断される。

【0012】コンピュータ23が画像処理部21から取り込んだ画像データのうち所定の領域に含まれる画像データについて、各画素の濃度が調べられる。濃度はフルレンジで256階調に分けられるが、指が接触する前と接触した後の濃度差が例えば16階調以上である画素の数が、30000～35000個の範囲になったとき、その画像データが鮮明な画像を示すものと見做され、コ

ンピュータ23のメモリに格納されて指紋照合に共せられる。すなわち、接触面積が上記の一定値を越えたとき、撮影を行うことによって確実に有効なデータを採取する。この際、データ読み込みに先だってユーザに待機の指示を出すことにより、画像ぶれを防止し得る。このような指示は、例えば音声合成装置を用いたインストラクション手段により実行し得る。その後の画像データはコンピュータ23によって無視され、指紋照合には用いられない。

【0013】なお、上記各数値はあくまでも一例であり、目的に応じて適当な値に変更してもよいことは勿論である。また、光源12は特別な構成を有するものである必要はなく、通常の白熱球でよい。CCDカメラ13については、目的に応じて適当なカメラに置き換えてもよい。

【図1】



【0014】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、指紋の鮮明な画像データを得ることができ、ひいては指紋照合等の処理が容易になるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

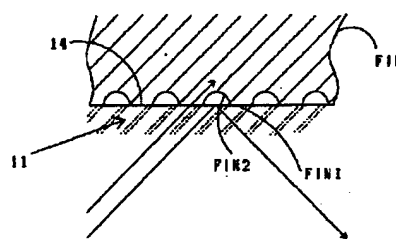
【図1】本発明の一実施例に係る指紋撮影装置を示すブロック図である。

【図2】直角プリズムの斜面と指との接触部分を拡大して示す図である。

【符号の説明】

- 11 プリズム
- 12 光源
- 13 CCDカメラ
- 14 斜面（検出面）

【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 山脇 亮司  
東京都文京区小石川2-22-2 株式会社  
イーゼル内  
(72)発明者 村中 広司  
東京都文京区小石川2-22-2 株式会社  
イーゼル内

(72)発明者 三浦 雅文  
東京都文京区小石川2-22-2 株式会社  
イーゼル内  
(72)発明者 石井 克幸  
東京都文京区小石川2-22-2 株式会社  
イーゼル内

(4)

特開平4-252383

(72)発明者 丸田 一雄  
大阪市阿倍野区長池町22番22号 シヤープ  
株式会社内